



# Kymmenen vastausta sähköherkkyydestä

Marjukka Hagström, Markku Sainio, Rauno Pääkkönen  
& Reijo Ekman

# Kymmenen vastausta sähköherkkyydestä

**Turun ammattikorkeakoulun  
Raportteja 221**

Turun ammattikorkeakoulu  
Turku 2015

ISBN 978-952-216-594-7 (painettu)

ISSN 1457-7925 (painettu)

Painopaikka: Tampereen Yliopistopaino – Juvenes Print Oy, Tampere 2015

Myynti: loki.turkuamk.fi

ISBN 978-952-216-595-4 (pdf)

ISSN 1459-7764 (elektroninen)

Jakelu: loki.turkuamk.fi



# Sisältö

<b>Alkusanat</b> .....	<b>6</b>
1 Mitä sähköherkkyydellä tarkoitetaan? .....	8
2 Minkälaisia oireita sähköherkillä on? .....	12
3 Mihin laitteisiin ja ympäristöihin oireet liittyvät? .....	16
4 Mitä mieltä sähköherkyydestä ollaan kansainvälisesti? .....	22
5 Miksi jotkut ihmiset saavat sähköherkkyysoireita? .....	26
6 Onko sähköherkkyteen hoitokeinoja? .....	32
7 Mitkä käytännön toimenpiteet usein auttavat? .....	34
8 Miten muut ihmiset voivat tukea sähköherkkää? .....	38
9 Paraneeko sähköherkkyys? .....	42
10 Oikeuttaako sähköherkkyys sosiaaliturvaetuuksiin? .....	44
<b>Loppusanat</b> .....	<b>46</b>
<b>Lähteet</b> .....	<b>47</b>



**Marjukka Hagström**

*Marjukka Hagström on Turun ammattikorkeakoulun Ympäristön radiosäteily Suomessa -hankkeen johtava tutkija ja projektipäällikkö. Hän on juristi ja valtiotieteilijä ja tekee poikkitieteellistä tutkimusta ympäristöherkkyyksistä.*



**Markku Sainio**

*Markku Sainio on neurologian erikoislääkäri, dosentti ja ylilääkäri Työterveyslaitoksella. Hän on tehnyt tutkimusta ja kirjoittanut ympäristöherkkyyksistä sekä hoitanut paljon neurologisia potilaita.*



**Rauno Pääkkönen**

*Rauno Pääkkönen on dosentti, tekniikan tohtori ja fyysikko. Hän on tehnyt koulutus-, palvelu- ja tutkimustyötä Työterveyslaitoksella lähes 40 vuotta. Nykyään Rauno Pääkkönen toimii yrittäjänä omalla toiminimellään.*



**Reijo Ekman**

*Reijo Ekman on Turun ammattikorkeakoulun yliopettaja ja Radio- ja EMC-laboratorion päällikkö. Hänellä on 30 vuoden kokemus radiojärjestelmistä ja RF-elektronikasta.*



# Alkusanat

Maailman terveysjärjestön WHO:n mukaan sähköherkkyys voi joillakin henkilöillä johtaa toimintakyvyn alentumiseen, mikä hankaloittaa työelämään osallistumista ja rajoittaa elämää. Muiden ihmisten saattaa olla vaikea ymmärtää ongelmaa, jota he eivät itse koe tai havaitse. Seurauksena usein on, että sähköherkän arkielämää ei häiritä ainoastaan oireilu, vaan myös sosiaalisen tuen puute.

Tutkimusten mukaan sähköherkät ovat aktiivisia ja etsivät omaa kuntoutumistaan tukevaa informaatiota ja toimenpiteitä. Ongelmana on ollut se, että tietoa on kyllä saatavilla, mutta se on sirpaleista ja vaatii laaja-alaista perehtymistä aihealueeseen.

Tämän julkaisun tarkoituksena on kerätä yhteen ajantasaista, poikkeusteollista tietoa sähköherkkyydestä: mitä sähköherkkyys on, mitä mieltä eri toimijat siitä ovat ja miten oireita voidaan lieventää. Tässä julkaisussa aihepiiriä käsitellään vastaamalla kymmeneen tavallisimpaan sähköherkkyyteen liittyvään kysymykseen. Lähtökohdiana on moniäänisyys: kirjoittajat kuvaavat uusimpia tutkimustuloksia ja sähköherkkien omia kokemuksia.

Aineistona on ollut tutkimuskirjallisuutta ja käytännössä saatua kokeellista tietoa fysiikasta, sähkötekniikasta, lääketieteestä ja monilta muilta aloilta. Turun ammattikorkeakoulun Radio- ja EMC-laboratoriossa tehtiin vuosina 2011–2012 ensimmäinen kotimainen kyselytutkimus sähköherkkyydestä, johon vastasi noin 200 itsensä sähköherkiksi tuntevaa suomalaista. Tuloksista on jo aikaisemmin ilmestynyt artikkeli (Hagström ym. 2013).

Tähän tekstiin on koottu kyselytutkimuksen vielä julkaisemattomia tuloksia, joista ilmenee sähköherkkien oma näkemys aihepiiristä. Turun ammattikorkeakoulu on saanut tämän julkaisun kirjoittamiseksi hankerahoitusta Koneen Säätiöltä, josta haluamme esittää lämpimät kiitokset. Julkaisu on suunnattu sähköherkille, heidän läheisilleen ja heitä terveydenhuollossa kohtaaville.

Toivomme, että julkaisusta on lukijoille käytännön hyötyä.

*Turussa marraskuussa 2015*

*kirjoittajat*



1

**Mitä  
sähköherkkyydellä  
tarkoitetaan?**

Saksalainen lääkäri Erwin Schliephake kuvasi vuonna 1932 lääketieteellisessä artikkelissaan uuden oireyhtymän, jonka hän uskoi johtuvan radiolähttimille altistumisesta. Schliephake käytti ilmaisuja *mikroaalto-* tai *radioaaltosairaus*, ja hän luetteli kirjoituksessaan tavallisia yleisoireita, joita ympäristöherkkyksiin liitetään tänäkin päivänä. Schliephaken kuvaamia oireita olivat muun muassa voimakas väsymys päivisin, kiputunteukset pään alueella, päänsärky, häiriöt kehon lämmönsäätelyssä sekä rauhaton yöuni (Schliephake 1932).

Tultaessa 1950-luvulle muutamat itäeurooppalaiset tutkijat raportoivat tapauksia, joissa mikroaaltolähttimien parissa työskentelevillä oli havaittu samankaltaisia yleisoireita kuin aiemmassa saksalaisessa tutkimusaineistossa. Tällaista oireistoa nimitettiin myös itäisessä Euroopassa *radioaaltosairaudeksi* (Sadchikova 1960).

Seuraavan kerran sama ilmiö tuli esiin Norjassa 1970–1980-lukujen vaihteessa, kun katodisädeputkinäytöt otettiin käyttöön toimistoissa. Tällöin Norjassa julkaistiin useita tieteellisiä artikkeleja, joissa epäiltiin – etupäässä naispuolisilla – toimistotyöntekijöillä ilmenneiden iho- ja silmäoireiden olevan yhteydessä näyttöpäätteisiin ja niiden ääressä vietettyyn työaikaan (Nilsen 1982; Tjonn 1984).

Ruotsissa kuumen yhteiskunnallisen debatin aihepiiristä käynnistivät Svenska Fläktin tehtaalla vuosina 1976–1979 raportoidut tapaukset, joissa työntekijät olivat altistuneet työperäisesti epoksille, jonka jälkeen he alkoivat valitella kärsivänsä myös valoherkyyteen ja näyttöpäätteisiin liitetystä oireista (Nordström 2000). Aihepiiriä koskeva keskustelu ja tieteellinen tutkimus siirtyivät Ruotsiin, jossa alettiin 1980-luvulla analysoida laajoissa epidemiologisissa tutkimuksissa työperäiseen tietokoneiden käyttöön liittyvää oireilua. Tutkijoiden mielenkiinto kohdistui paljolti erilaisten iho-oireiden tarkasteluun. (Knavé 1985; Lidén 1985.)

Ruotsissa tietokonenäyttöjen ääressä työskentelevät ihmiset kertoivat saavansa iho-oireita, jotka muistuttivat UV-säteilyn aiheuttamia lieviä palovammoja. Koska oireita ilmeni yleensä juuri tietokonetyössä, Ruotsissa alettiin puhua *näyttöpäättesairaudesta* tai *sähköallergiasta*, joiden oireiden aiheuttajaksi epäiltiin erityisesti katodisädeputkien tuottamaa matalataajuista sähkökenttää. Näiden termien jälkeen Ruotsissa yleistyi käsite *sähköyliherkkyys*, joka korvasi oirekuvalle aiemmin annetut nimitykset (Johansson 2012).

Ruotsin sosiaalhallitus suositteli vuonna 1998, että sosiaali- ja terveydenhuollossa alettaisiin käyttää *sähköherkkyys*-käsitettä, koska oireiluun ei ole löydetty immunologista mekanismia (Sveriges Socialstyrelsen 1998). *Sähköyliherkkyys* oli jo ehtinyt vakiintua naapurimaassamme niin tunnetuksi käsitteeksi, että se jäi suosituksesta huolimatta elämään Ruotsissa yleiseen kielenkäyttöön. Suomessa sosiaali- ja terveysministeriön ympäristöherkkyysverkosto on käyttänyt oirekuvasta nimeä *sähköherkkyys*, jota pidetään nykyään sopivimpana suomenkielisenä terminä kuvaamaan kyseistä ilmiötä (Sosiaali- ja terveysministeriö 2013).

## Osa ympäristöherkkyksien perhettä

*Ympäristöherkkyys*-termi on otettu käyttöön vuonna 1996 WHO:n kansainvälisen kemikaaliturvallisuusohjelman järjestämän asiantuntijakokouksen (IPCS, International Programme on Chemical Safety) suosituksen myötä. Ympäristöherkkyys kuvaa sellaisia tapauksia, joissa henkilöt saavat oireita erilaisissa ympäristöissä, jotka eivät valtaosalle väestöstä aiheuta oireita tai haittaa, eikä oireita voida selittää tunnetuilla lääketieteellisillä mekanismeilla. On tavallista, että oireita ilmenee useassa eri elinjärjestelmässä. Yleisimpiä ympäristöherkkyksiä ovat haju-, monikemikaali-, sähköherkkyys ja sairas rakennus -oireisto (Sosiaali- ja terveysministeriö 2013).

Ruotsalaisessa väestötason kyselytutkimuksessa selvitettiin, kuinka monella on kemikaaleihin, rakennuksiin, ääniin ja sähköön liittyvää herkkyyttä ja ilmeneekö useita niistä samanaikaisesti yhdellä henkilöllä. Tässä Uumajan yliopiston toteuttamassa tutkimuksessa saatiin tuloksia, jotka antavat edustavan yleiskuvan erilaisista ympäristöherkkyksistä. Ensinnäkin itseraportoituja (22 % vastaajista) ympäristöherkkyksiä oli merkittävästi enemmän kuin lääkärin diagnosoimia (6 %). Naisilla oli miehiä useammin ympäristöherkkyyttä, ja myös eri herkkyysien esiintyminen oli naisilla tavallisempaa kuin miespuolisilla vastaajilla.

Yleisintä oli monikemikaaliherkkyys, ja toiseksi tavallisinta oli herkkyys ympäristön tavallisille äänille. Sisäilmaan liittyvä oireilu tietyissä rakennuksissa oli kolmanneksi tavallisin itseraportoitu ympäristöhaitta, ja kaikkein vähiten oli vastaajia, jotka raportoivat olevansa sähköherkkiä. Tutkimuksessa tuli esille se, mitä muutkin ovat havainneet: yhdelle asialle herkällä on usein myös muita ympäristöherkkyksiä (Palmquist ym. 2014; Baliatsas ym. 2014). Sähköherkkyys ei siis ole täysin uniikki oireyhtymä, vaan osa ympäristöherkkyysien perhettä, jossa erilaisten herkkyysien synty, kehittyminen ja oireisto muistuttavat paljon toisiaan.

Ympäristöherkkyysoireisto voi osalla henkilöitä olla invalidisoiva ja johtaa merkittävään toimintakyvyn sekä työ- ja elämänpiirin rajoittumiseen (World Health Organization 2005). Vuosikymmenten aikana lukuisat potilailla tehdyt tutkimukset osoittavat, että kunkin ympäristöherkän oireistolle löytyy lääketieteellisissä tutkimuksissa erilaisia syitä, jotka tulee selvittää, jotta potilaalle voidaan laatia kuntoutumissuunnitelma.

## Sähkömagneettisten kenttien haitat

Sähköherkkyydestä ei tulisi puhua, jos altistutaan säteilylle, jolla tiedetään olevan terveysvaikutuksia. Tiedämme, että sähkömagneettisille kentille on kirjoitettu säännöksiä, joiden perustana ovat tunnetut terveysvaikutukset, kuten lämpövaikutus ja hermostovasteet. Tämänhetkisten säännösten perusteina ovat tunnetut terveysvaikutukset ja mahdolliset pitkäaikaisvaikutukset on pyritty huomioimaan turvallisuusmarginaalein (ICNIRP 2010; 1998; Direktiivi 2013/35/EU). Samalla tavalla tarkastellen tiedämme radioaktiivisuuden ja ultraviolettisäteilyn monia terveysvaikutuksia. Herkkyystarkastelun takana on kuitenkin ajatus niistä mahdollisista terveysvaikutuksista, mitkä eivät aiheuta mitään vaikutuksia suurimmalle osalle väestöstä.

Sähköherkät henkilöt kertovat saavansa tuntemuksia ja oireita selvästi alemmilla sähkömagneettisten kenttien voimakkuuksilla kuin mitä tiedämme terveysvaikutustutkimuksista. Tutkimusten mukaan sähköherkkiä henkilöitä on vain pieni osa väestöstä (1–3 %). Toistetuissa tutkimuksissa, joissa koehenkilöitä on altistettu sähkökentille, ei ole saatu näyttöä altistumisen suorasta syy-seurausyhteydestä oireisiin (Rubin 2005). Samanlaiset johtopäätökset ovat monikemikaalialtistumisen syy-seurausyhteydestä monikemikaaliherkkyyteen (Das-Munshi 2006). Tämän perusteella on vaikeaa tietää, mikä osuus sähkömagneettisten kenttien ominaisuuksilla on tuntemuksiin.

Koska terveyshaittoja ei ole voitu varmuudella osoittaa, toimenpiteitä tarvitsevat vain ne henkilöt, jotka kokevat saavansa sähköherkkyysoireita. Nykyisin tiedetään, että ihminen on psykofysiologinen kokonaisuus, missä kaikki vaikuttaa kaikkeen, niin ympäristötekijät, ravinto, perintötekijät, yksilölliset ominaisuudet ja tulkinamme eri tilanteista. Näiden tekijöiden keskinäinen merkitys tulee jatkossa jäsentymään ja saamme lisää tietoa syy- ja seuraussuhteista.

2

**Minkälaisia oireita  
sähköherkillä on?**

Maaailman terveysjärjestö WHO totesi vuonna 2005, että jotkut ihmiset kertovat saavansa sähkömagneettisesta säteilystä terveyshaittaa, joka ilmenee ihoreaktioina, kuten punoituksena, kihelmöintinä tai polttavana tunteena, tai yleisoireina, kuten väsymyksenä, keskittymisvaikeutena, muistihäiriöinä, huimauksena tai sydämen-tykytyksenä. WHO:n mukaan oireet ovat epäspesifejä yleisoireita, jotka vaihtelevat yksilöittäin. Sähköherkkyydelle ei ole olemassa diagnostisia kriteereitä, eikä ole tieteellisiä perusteita yhdistää oireita sähkömagneettisille kentille altistumiseen. (World Health Organization 2005.)

Turun ammattikorkeakoulun Radio- ja EMC-laboratoriossa tehtiin vuosina 2011–2012 kyselytutkimus, johon vastasi 206 suomalaista (vastausprosentti 52 %), jotka itse kokevat olevansa sähköherkkiä. Tutkimuksessa kerättiin tietoa sähköherkkien oireista, oireiluun liittyvistä laitteista sekä hoitomuotojen vaikuttavuudesta. Vastauksista kertyi laaja aineisto, jonka keskeisiä tuloksia on esitelty vuonna 2013 ilmestyneessä artikkelissa (Hagström ym. 2013.) Kymmenen vastausta sähköherkkyydestä - julkaisua varten kyselyaineistosta on analysoitu uusia tutkimustuloksia, jotka antavat lisätietoa muun muassa sähköherkkien allergioista ja yliherkkyyksistä sekä paikoista ja kulkuneuvoista, joissa vastaajien mukaan on hankalaa olla.

Turun ammattikorkeakoulun tutkimuksessa sähköherkiltä kysyttiin, mitä oireita tai sairauksia vastaajilla oli ollut ennen sähköherkkyysoireyhtymän alkamista. Vastaaajista 35 % kertoi olleensa allergisia ainakin yhdelle tai useammalle eri aineelle. Useissa kansainvälisissä tutkimuksissa on todettu, että myös monikemikaaliherkillä esiintyy muuta väestöä enemmän allergioita (Jeong ym. 2014; Hojo ym. 2008; Meggs ym. 1999).

Jos Turun ammattikorkeakoulun tutkimukseen osallistunut vastaaja oli allerginen tai yliherkkä jollekin ruoka-aineelle, niin yleisimmin vastaaja liitti oireensa viljoihin tai viljatuotteisiin. Keliakian, jonkin viljalajin tai vilja-allergian mainitsi 35 % niistä, jotka kertoivat olevansa allergisia tai yliherkkiä jollekin. Osa vastaajista oli ilmoittanut myös viljalajin, johon he yhdistivät oireilunsa. Kotimaisista viljoista oireet liitettiin lähes poikkeuksetta vehnään tai vehnää sisältäviin tuotteisiin. Toiseksi yleisin ruoka-aine, jota vastaajat eivät sietäneet, oli maito tai erilaiset maitotuotteet, joista sai oireita 25 % vastaajista (vastaajia 139).

Sähköherkkyyden akuutissa vaiheessa tavallisimpia oireita olivat stressi, unihäiriöt, lihas- ja nivelkivut sekä epätavallinen väsymys. Yleistä oli myös polttava tai pistelevä tunne iholla, muisti- ja keskittymisvaikeudet, huimaus, rytmihäiriöt sekä valoherkkyys.

Akuutin vaiheen mentyä sähköherkkien vastaajien oirekuva muuttui jonkin verran. Yleisimpiä oireita tässä vaiheessa olivat lihas- ja nivelkivut, huimaus tai raskas tunne päässä sekä valoherkkyys. Eniten helpottuivat ihoon liittyvät oireet, kuten polttava tunne iholla, ihon pistely ja kirvely. Kun ennen sähköherkkyysoireiden alkua allergisia vastaajia oli 35 %, niin akuutin vaiheen jälkeen allergisia oli huomattavasti enemmän, 44 % vastaajista (vastaajia 191). (Hagström ym. 2013.)





**3**

**Mihin laitteisiin  
ja ympäristöihin  
oireet liittyvät?**

Turun ammattikorkeakoulun kyselytutkimuksessa haluttiin saada uutta tietoa siitä, minkälaisiin laitteisiin oireilun eri vaiheissa tyypillisesti reagoidaan. Käytännössä on nähty, että sähköherkkyyteen usein kuuluu kolme vaihetta: aika ennen sähköherkkyyden puhkeamista, akuuttivaihe sekä akuuttijakson jälkeinen aika, jolloin tapahtuu selkeää voinnin kohenemistä ja oireiden vähenemistä.

Turun ammattikorkeakoulun tutkimukseen vastanneet sähköherkät kertoivat, että tavallisinta oli sähköherkkyyden alkaminen heidän käyttäessään tietokonetta tai matkapuhelinta. Sähköherkkyyden ensivaiheessa yleisimpiä olivat ongelmat, jotka liittyivät loisteputkiin, television katseluun tai mikroaaltouunin käyttöön. Vastaajien mukaan sähköherkkyyden akuutissa vaiheessa kymmenen eniten oireita aiheuttaneen tekijän joukkoon kuuluivat myös uudehkot autot ja lähellä olevat matkapuhelintukiasemat.

Tutkimuksessa havaittiin, että sähköherkkyyden akuutin vaiheen mentyä reagointi tavanomaisiin kodinkoneisiin – esimerkiksi pölynimureihin, jääkaappeihin, pyykikoneisiin ja televisioihin – väheni merkittävästi. Vaikka kodinkoneihin liittyvät ongelmat helpottivat selkeästi akuutin vaiheen loputtua, niin toisaalta langattomiin verkkoihin ja matkapuhelimiin reagointi yleistyi jonkin verran, vaikka sähköherkän vointi oli muuten jo aiempaa parempi (Hagström ym. 2013).

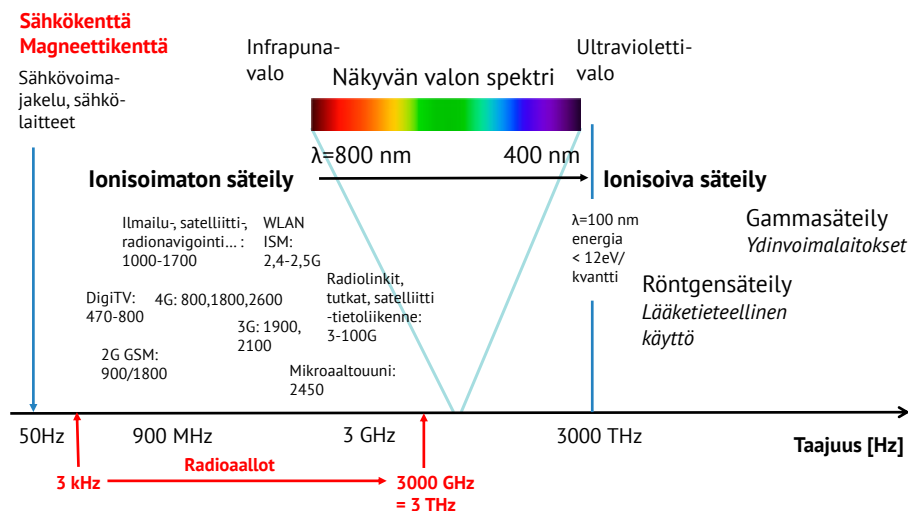
Avoimessa kysymyksessä pyydettiin kertomaan siitä, onko vastaaja havainnut tiettyjä paikkoja tai rakennuksia, joissa kokee saavansa oireita, jotka johtuvat sähköstä/säteilystä. Kysymykseen vastanneista 48 % kuvaili omin sanoin, että he saavat oireita erityisesti isoissa kauppakeskuksissa ja marketeissa (142 vastaajaa). Toisena vaikeana ympäristönä sähköherkät pitivät julkisia rakennuksia, joissa oireili 35 % vastaajista. Sähköherkät kertoivat, että he voivat huonosti erityisesti virastoissa, kirjastoissa, konserttisaleissa ja sairaaloissa. Useat vastaajat olivat sitä mieltä, että julkisissa rakennuksissa heille terveyshaittaa aiheuttavat langattomat verkot ja loisteputkivalaistus (142 vastaajaa).

Kolmannen suuren ryhmän muodostivat vastaukset, jotka liittyivät kulkuneuvoihin. Jonkin kulkuneuvon mainitsi 20 % kysymykseen vastanneista (142 vastaajaa). Sähköherkät nimesivät hankalimmaksi kulkuvälineeksi junan. Kulkuvälineissä oireilevista sähköherkistä junan oli maininnut 52 % kysymykseen vastanneista (29 vastaajaa).

## Sähkömagneettiset kentät ja niille altistuminen

Sähkömagneettisia kenttiä on hyvin monenlaisia staattisista sähkö- ja magneettikentistä mikroaaltokenttiin (kuva 1; taulukko 1). Sähkön käyttö ja sähköllä toimivat koneet ja laitteet monipuolistuvat koko ajan, ja viestintäteknologia käyttää lisääntyvässä määrin laitteita viestintään ja langattomaan ohjaukseen.

### Sähkömagneettinen spektri



**KUVA 1.**  
Sähkömagneettinen spektri ja laitteita.

Merkittävimmät sähkömagneettisia kenttiä tuottavia laitteita ovat sotilasalan tutkat, teollisuuden induktiokuumentimet ja valokaariuunit, suurtaajuuslaitteet sekä voimalaitosten generaattorit. Lääketieteessä magneettikuvaslaitteet ovat voimakkaita staattisten magneettikenttien ja radiotaajuisten kenttien lähteitä.

### TAULUKKO 1.

Sähkömagneettisen kentän osa-alueita ja käyttösovelluksia.

Taajuus	Aallonpituus	Kentän kuvaus	Sovelluksia
0 Hz		staattinen kenttä	magneettikuvaus
50 Hz	6 000 km	sähkön käyttötaajuus	sähkön tuotanto ja jakelu
300 Hz	1 000 km	pientaajuinen kenttä	hitsaus
3 kHz	100 km		induktiokuumennus
30 kHz	10 km		
100 kHz	3 km		AM-radio
3 MHz	100 m		
30 MHz	10 m	suurtaajuuskenttä	suurtaajuuskuumentimet
300 MHz	1 m	radiotaajuuskenttä	matkapulimet ja tukiasemat
3 GHz	10 cm	mikroaaltokenttä	mikroaaltouunit ja -kuivaajat
30 GHz	10 mm		tutkat, satelliitit

Suurin huomio on kuitenkin kohdistunut tavallisten kuluttajien altistumiseen voimalinjojen alla, kodin sähkölaitteisiin tai matkapuhelimien ja tukiasemien sähkömagneettisiin kenttiin. Katodisädeputkinäytöt olivat ensimmäisiä laitteita, jotka provosoivat sähköherkkysoireilua, mutta tällaisen tekniikan käyttö on tänä päivänä jo historiaa. Nykyaikaiset näytöt perustuvat ohutkalvotransistoritekniikalla toteutettuihin näyttöihin, joiden aiheuttama sähkömagneettinen kenttä on pieni.

Sähkömagneettisiin kenttiin varsinkin pienillä taajuuksilla liittyvät sähkökentän ja magneettikentän erilaiset ominaisuudet. Näiden ominaisuuksien tutkiminen on vaikeaa, koska ei tiedetä, mikä kentän ominaisuus mahdollisesti on yhteydessä oireisiin. Lisäksi pitää olla selvillä kentän taajuudesta sekä mielellään myös kentän aaltomuodoista. Sähkömagneettisen kentän ja oireiden välistä yhteyttä pitäisi selvittää paljon enemmän, koska on oletettavaa, että oireisiin vaikuttavat myös monet muut asiat kuin sähkömagneettinen kenttä.

Altistuminen sähkömagneettisille kentille ei suoraviivaisesti lisäännä samassa suhteessa kuin laitteiden määrä. Altistumisessa täytyy ottaa huomioon laitteen läheisyys ihmisestä, sähkömagneettisen kentän taajuus tai aallonpituus ja kentän voimakkuus. Vasta näiden tietojen perusteella voidaan vertailla erilaisia altistumisia. Tarkkoja tietoja voimakkailla kentillä altistuneiden määristä ei ole, koska useinkaan kentille ei altistuta jatkuvasti vaan hetkellisesti. Keskimääräiset altistumiset jäävät ohjearvoihin verrattuna hyvin pieniksi. Ei voida ajatella, että mikä tahansa sähkömagneettinen kenttä aiheuttaisi samanlaisia vaikutuksia. Vaikutuksia sekoitetaan ionisoivan säteilyn aiheuttamiin vaikutuksiin. Altistumisen terveydellisen merkityksen arviointia vaikeuttaa pieni sähköherkkien joukko, joka kertoo saavansa tuntemuksia ja oireita jo erittäin heikoista kentistä (Uitti & Pääkkönen 2000).

Työntekijöiden altistumista sähkömagneettisille kentille arvioiva Euroopan unionin direktiivi hahmottaa ohjearvoja eri tyyppisille sähkömagneettisille kentille (Direktiivi 2013/35/EU). Sähkömagneettisilta kentiltä suojaudutaan teknisin keinoin ja noudattamalla turvallisia työtapoja. Etäisyyden lisääminen säteilevään laitteeseen tai työkohteeseen vähentää altistumista.

Tulevaisuudessa langaton teknologia ja sähkön käyttö lisääntyvät. Esimerkiksi viestintäteknologian kehittyminen on luonut kiistattomia hyötyjä ja etuja, mutta myös keskustelua mahdollisista haitoista (Korpinen & Pääkkönen 2009; 2011). Toisaalta energian säästösyistä kenttien voimakkuudet rajataan vain tarpeellisille tasoille. Jatkossa uudet kenttien aaltomuodot, uudet taajuudet, kuten terahertsialueen laitteet, sekä viestintä- ja ohjausteknologian sekä tietoteknologian kehittyminen tuovat uusia ulottuvuuksia altistumiseen. Sähkömagnetismi liittyy elämäämme nyt ja jatkossa hyvin monella tavalla.



4

**Mitä mieltä  
sähköherkkyydestä  
ollaan kansain-  
välisesti?**

Sähköherkkyyden syntymekanismista ja tehokkaista hoitomenetelmistä ei ole päästy yksimielisyyteen kansainvälisillä foorumeilla. Perustamislähtökohdiltaan erilaiset valtioiden väliset organisaatiot ja kansalaisjärjestöt ovat esittäneet aiheesta lausumiaan, koska kannanottoihin on ollut yhteiskunnallinen tilaus ja paine.

Pohjoismainen ministerineuvosto luokitteli sähköherkkyyden oireperusteiseksi työympäristöhaitaksi vuonna 2000 ja suositteli, että terveydenhuollossa siitä käytettäisiin ICD-10-luokituksen mukaista oirediagnoosia (Nordic Council of Ministers 2000). Euroopan parlamentti antoi vuonna 2009 päätöslauselman, jossa se kehotti myös muita jäsenvaltioita noudattamaan Ruotsin esimerkkiä sähköherkkien kohtelussa, jotta sähköherkille voitaisiin taata yhtäläiset oikeudet ja mahdollisuudet (Euroopan parlamentin päätöslauselma 2009).

Vuonna 2011 Euroopan neuvosto laati jäsenvaltioilleen suosituksen, jossa se kehotti kiinnittämään erityistä huomiota sähköherkkien henkilöiden auttamiseen ja suojelemiseen (Euroopan neuvoston suositus 2011). Vuonna 2012 Euroopan parlamentti kehotti jäsenvaltioita ottamaan sähköherkkyyden omiin kansallisiin tautiluokituksiinsa (Euroopan parlamentin kannanotto 2012).

## **Varovaisuusperiaate ja sen soveltaminen**

Varovaisuusperiaatteesta (*precautionary principle*) käytetään Euroopan unionin oikeudessa nimitystä *ennalta varautumisen periaate*. Jäsenvaltioita sitoo sopimus Euroopan unionin toiminnasta, jonka 191. artiklassa todetaan, että unionin ”ympäristöpolitiikka perustuu ennalta varautumisen periaatteelle”(EUVL C 326, 26.10.2012). Varovaisuusperiaate on kansainvälisesti hyväksytty periaate, joka lähtee siitä, että monia riskejä on järkevää rajoittaa etukäteen, vaikka ei vielä olisi täyttä tieteellistä varmuutta niiden haitallisesta vaikutuksesta. Toimenpiteisiin on voitu ryhtyä jo tieteellisesti perusteltujen epäilyjen vuoksi. Mitä vaarallisemmasta seurauksesta epäillään olevan kyse, sitä vähäisempää näyttöä rajoitusten tueksi voidaan edellyttää. (Kuusiniemi 2001, 80–81.)



Säteilyturvakeskuksen julkaisun (Nyberg & Jokela 2006, 517–520) mukaan ”varovaisuusperiaate on paikallaan silloin, kun on tieteellisillä perusteilla mahdollista olettaa, että riski on olemassa ja siitä voi koitua vakavia ja pysyviä seurauksia luonnolle tai ihmisen terveydelle ja hyvinvoinnille”. Samassa artikkelikokoelmassa todetaan, että ”monissa tapauksissa on kuitenkin järkevää noudattaa tiettyä varovaisuutta ja vähentää altistumista enemmänkin kuin määräykset edellyttäisivät” (Nyberg & Jokela 2006, 517–520).

Vuonna 2009 Säteilyturvakeskus laati kannanoton, jonka mukaan lasten matkapuhelimeen puhumista on järkevää rajoittaa, koska vielä ei ole riittävä näyttöä arvioida matkapuhelimen pitkäaikaisesta käytöstä mahdollisesti syntyvää riskiä. Tämän vuoksi Säteilyturvakeskus suositteli, että puhelujen sijaan lasten tulisi lähettää enemmän tekstiviestejä ja käyttää handsfree-laitetta, joka vähentää pään alueen altistumista. Huonossa kentässä, liikkuvassa autossa tai junassa ei ole suositeltavaa puhua matkapuhelimeen. Jos aikuinen on huolissaan saamastaan radiotaajuisesta altistuksesta, hänen kannattaa käyttää matkapuhelinta niiden ohjeiden mukaan, jotka Säteilyturvakeskus on laatinut lapsille (Säteilyturvakeskus 2009; Nordic Authorities 2004).

Suomen säteilyturvakeskuksen kannanotto ei ole mitenkään ainutlaatuinen ilmiö. Esimerkiksi Ranskassa kansalliskokous hyväksyi tammikuussa 2015 uuden lain, joka määrää sakon uhalla matkapuhelimia mainostettaessa kertomaan handsfree-laitteiden tarpeellisuudesta, jotta voidaan vähentää käyttäjien altistumista radiotaajuiselle säteilylle. Matkapuhelimen myyjän tulee toimittaa ostajalle pyynnöstä handsfree-laite, joka soveltuu myös lapsen käytettäväksi (Relative à la sobriété, à la transparence, à l’information et à la concertation en matière d’exposition aux ondes électromagnétiques ).

Asiantuntijoiden johtopäätös on vuosikymmenten tutkimusten perusteella, ettei altistuskokein ole voitu osoittaa yhteyttä altistumisen ja oireiston välillä. Toisaalta on havaittu, että koehenkilö voi tuntea saavansa oireita, jos hän kokee altistuvansa sähkömagneettiselle säteilylle. Oireisto provosoituu myös, kun ei-sähköherkälle esitetään säteilyyn liittyvää huolestuttavaa informaatiota.



**5**

**Miksi jotkut  
ihmiset saavat  
sähköherkkyyss-  
oireita?**

Sähköherkkyyden yleisyydestä Suomessa ei ole vielä julkaistu tietoa. Pohjanmaalla on tehty kyselytutkimus, jonka alustavien tulosten mukaan 1 535 vastaajasta noin kahdellakymmenellä oli oman ilmoituksensa mukaan herkkyys reagoida sähkölle. Kaikista 1 535 vastaajasta vain yhdellä henkilöllä oli lääkärin toteama sähköherkkyys.

Sähköherkkyyden yleisyyttä väestötasolla on selvitetty useissa tutkimuksissa. Ensimmäinen arvio sähköherkkyyden esiintyvyydestä Ruotsissa saatiin vuonna 1997 toteutetussa kyselytutkimuksessa, jossa sähköherkkyystaipumuksesta raportoi 1,5 % tutkimukseen osallistuneista (Hillert ym. 2002). Ruotsin sosiaalhallitus kartoitti vuoden 2007 ympäristöterveyskyselyssä sähköherkkyysoireista kärsivien ruotsalaisten määrää. Tutkimukseen osallistuneista 3,2 % kertoi olevansa sähköherkkiä. Vastaajista 0,4 % raportoi saavansa vaikeita oireita. Oireilu oli yleisempää naisilla (3,8 %) kuin miehillä (2,6 %) (Sveriges Socialstyrelsen & Karolinska Institutet 2009). Itävallassa sähköherkkyyden esiintyvyydeksi arvioitiin vuonna 1994 alle 2 %, mutta vuonna 2008 julkaistussa uusintatutkimuksessa sähköherkkien osuus oli 3,5 % (Schröttner ym. 2008).

Erilaisten ympäristöherkkyysoireisto on monilta osin päällekkäinen, sillä yhdestä herkkyydestä raportoiva näyttää olevan erityisen altis oireilemaan myös muille ympäristötekijöille. Esimerkiksi italialaiseen kliiniseen tutkimukseen osallistui 153 italialaista itsensä sähköherkiksi luokittelevaa henkilöä, joista peräti 95 % kertoi olevansa ainakin jonkinasteisesti myös monikemikaaliherkkiä (De Luca ym. 2014).

Syyskuussa 2015 kansainvälinen lääkäreistä ja terveysalan tutkijoista koostuva tutkijaryhmä laati vetoomuksen WHO:lle, jotta WHO lisäisi ICD-tautiluokitukseen erilliset omat diagnoosikoodit monikemikaaliherkkyydelle ja sähköherkkyydelle. Tutkijavetoimuksen mukaan useissa vertaisarvioituissa tutkimuksissa sekä käytännön potilastyössä on saatu viitteitä siitä, että sähköherkkyys liittyy altistumiseen sähkömagneettisille kentille ja toisaalta monikemikaaliherkkyydellä on kytkentä kemikaalien käyttöön. Vetoimuksessa esitetään, että sähköherkkyys ja monikemikaaliherkkyys saattavat olla saman syndrooman kaksi erilaista ilmenemismuotoa (International Declaration on EHS & MCS 2015).

Uumajan yliopistolla tehdyssä tutkimuksessa havaittiin, että erilaisten ympäristöherkkyyksien yhtäaikainen ilmeneminen yhdellä henkilöllä ei ole satunnaista, vaan jollekin ärsykkeelle reagointi johtaa usein laajempaan oirekirjoon. Tutkimuksessa selvisi, että peräti 70 % niistä henkilöistä, jotka kertoivat saavansa oireita rakennuksista, ilmoittivat olevansa herkkiä myös ainakin yhdelle toiselle ympäristötekijälle. Rakennuksista oireilevista 38 % sai oireita myös erilaisista arkisista kemikaaleista.

Sama ympäristöherkkyyksien yhteisiintyminen tuli esille myös sähköherkkien vastauksissa: itsensä sähköherkiksi määrittelevistä 58 % kertoi reagoivansa lisäksi ainakin yhdelle toiselle ympäristötekijälle. Sähköherkkysoireilun kanssa ilmeni herkkyyttä äänille, kemikaaleille tai rakennusten sisäilmalle (Palmquist ym. 2014).

Äskettäin tehdyt ympäristöherkkyystudkimukset viittaavat siihen, että oireilun syyinä olisi keskushermoston poikkeavan herkkä reagointi ulkoisiin ärsykkeisiin. Tähän johtopäätökseen päädyttiin, kun tanskalainen tutkijaryhmä vuonna 2013 vertasi 15 monikemikaaliherkiksi itsensä määrittävien ja 15 terveen verrokin kipua kvantitatiivisella aistitestauksella, jossa käytettiin useita erilaisia ärsykejä. Tutkimuksessa havaittiin, että monikemikaaliherkillä koehenkilöillä chilipippurin kapsaisiinilla aiheutettu kiputuntemus oli laaja-alaisempaa ja kestoaltaan voimakkaampaa kuin verrokkiryhmässä.

Tulosten perusteella näyttää siltä, että monikemikaalioireyhtymässä keskushermosto on herkistynyt siten, että se reagoi voimistuneella vasteella normaaliin aistiärsytykseen. Samankaltaista keskushermoston herkistymistä on todettu myös esimerkiksi nivelreumaa, fibromyalgiaa ja kroonista kipua sairastavilla (Latremoliere & Woolf 2009; Tran ym. 2013). Ympäristöherkkysoireistojen yhteisiintyvyyden ja yhtenäisten piirteiden perusteella voidaan olettaa, että oireilla on samoja syntymekanismeja ja oireilevilla saattaa olla taipumus reagoida voimistuneesti ympäristötekijöihin (Palmquist ym. 2014).

Tutkimuskirjallisuudessa on useita kuvaksia siitä, miten monikemikaaliherkkyyteen sairastumisen prosessi etenee. Kemikaalien haittavaikutusteoriaan pohjautuva selitysmalli esittää, että oireilun alku liittyy joko akuuttiin kerta-altistumiseen tai pitkäaikaiseen matalatasoiseen ärsykkeeseen, joka johtaa sietokyvyn menettämiseen (Miller 1997.)

Tavallista on, että oireisto lisääntyy ja laajenee, jolloin sähköherkkä reagoi useisiin eri ärsykkeisiin, joita on aiemmassa elämässään vaivatta sietänyt. Kemikaaliherkkyyteen saattaa vähitellen tulla mukaan yleistä herkistymistä, jolloin oireileva ei tunne enää kestävänsä kemikaaleja, hometta, joitakin ruoka-aineita tai sähkömagneettisia kenttiä tuottavia laitteita (Baliatsas ym. 2014; Genuis ym. 2013; Miller 1997).

## **Tapauskuvaus sähköherkän toipumisesta**

Monikemikaaliherkkyyden ja sähköherkkyyden puhkeaminen, yleinen sairaudenkulku ja oireilusta toipuminen muistuttavat paljolti toisiaan, vaikka kummassakin oireyhtymässä on omat erityispiirteensä. Sähköherkkyydestä kertovissa tapauskuvauskuissa ilmenee se, miten eri ympäristöherkkyydet ovat läheisessä yhteydessä toisiinsa.

Sähköherkkyyden tavallista kulkua kuvaa hyvin seuraava tapaus. Aikaisemmin perusterve 33-vuotias korkeakoulussa opiskeleva nainen alkoi saada astma- ja allergiaoireita asuttuaan vuosia kosteusvaurioituneessa 70-luvun kerrostalossa. Ensin oireilu oli epämääräistä: ajoittaista kuumeilua, kuivaa yskää ja ihottumaa. Vähitellen oireet jäivät päälle ja pahenivat. Nainen kärsi jatkuvasta hengenahdistuksesta, kuumesta ja epätavallisesta väsymyksestä ja oli toistuvasti sairauslomalla. Asuintalon kylpyhuoneen homeongelmaa yritettiin korjata, mutta korjaaminen ei kuitenkaan onnistunut.

Opiskelijanaisen vointi heikkeni niin, että hän alkoi reagoida myös kosmetiikkaan ja kodissa käytettäviin tavanomaisiin kemikaaleihin. Altistuessaan suoraan ihokontaktiin kemikaalien kanssa nainen sai anafylaktisia oireita; huulet ja suu kihelmöivät, iho muuttui läiskikkään punaiseksi ja hengittäminen oli vaikeaa. Pian tämän jälkeen reagointi laajeni ja paheni, kun nainen huomasi saavansa myös monista histamiinia vapauttavista ruoka-aineista – sitrushedelmistä, äyriäisistä, pähkinöistä ja kalasta – samankaltaisia anafylaktisia oireita, joita oli tullut aiemmin vain kemikaalialtistuksesta. Allergia- ja astmalääkkeet lievensivät oireita. Säännöllisestä antihistamiinilääkityksestä näytti olevan eniten hyötyä, koska se hillitsi parhaiten reagointia.

Asuttuaan useita vuosia pahasti kosteusvaurioituneessa huoneistossaan nainen päätti kokeilla, jos talosta pois muuttaminen toisi helpotusta vaikeaan allergia- ja ympäristöherkkyyскиerteeseen. Muutto terverakenteiseen 1920-luvun kivitaloon katkaisi nopeasti opiskelijanaisen akuutit astma- ja allergiaoireet, mutta hänelle jäi erityinen alttius reagoida ympäristön ärsykkeisiin.

Kun naisen terveydentila koheni, hän alkoi kirjoittaa lopputyötään saadakseen korkeakoulututkintonsa valmiiksi. Aiemmissa opinnoissaan hän ei ollut paljoakaan tarvinnut kannettavaa tietokonetta, mutta lopputyön laatiminen vaati kokopäiväistä työskentelyä tietokoneen ääressä. Naisen kertoman mukaan hän alkoi kärsiä uusista oireista, jos työskenteli pitkiä aikoja lopputyönsä parissa: kasvojen ihoa punotti, lähimuistiin tuli häiriöitä ja hiirtä pitelevässä kädessä tuntui pieniä sähköisiä räpsähdyksiä. Pian tämän jälkeen nainen havaitsi, että se käsi, jolla hän piteli matkapuhelintaan puhelun aikana, meni tunnottomaksi. Pitkien kännykkäpuhelujen aikana myös matkapuhelimen puoleisessa korvassa tuntui pistävää kipua, lähimuisti patki ja olo tuntui sumuiselta.

Tietokoneen ja kännykän kanssa alkaneet oireet laajenivat. Parin kuukauden kuluttua nainen tuli huonovointiseksi myös tiloissa, joissa oli paljon loisteputkivalaisimia tai energiansäästölamppuja. Nainen kertoi, että hän tunsii loisteputkien alla ollessaan, että hänen ihoaan poltti ja kihelmöi, eikä hän voinut pitää silmiään auki, vaan huoneesta oli poistuttava pikimmiten tai valaisimet oli sammutettava. Home- ja kemikaaliherkkyys olivat saaneet seurakseen sähköherkkyyden. Opiskelijanaisella oli myös kaksi muuta sukulaista, jotka olivat kärsineet vastaavanlaisista oireista.

Useat eri ympäristöherkkyydet hankaloittivat arkipäivän elämää monin tavoin, joten hän yritti etsiä apua lukemalla ympäristöherkkyyksistä kertovaa kirjallisuutta ja ottamalla selvälle, miten muut sairastuneet olivat onnistuneet toipumaan.

Opiskelija vähensi päivittäistä tietokoneen käyttöaikaansa ja liitti kannettavaan tietokoneeseensa langallisen hiiren ja näppäimistön, jotta pystyi käyttämään laitetta kauempaa. Nainen ei enää puhunut kännykkäänsä pitäen sitä korvaansa vasten, vaan laittoi kännykkänsä pöydälle puhelujen ajaksi ja käytti kaiutinta. Tämän lisäksi opiskelija alkoi käyttää vitamiini- ja hivenainevalmisteita sekä jätti ruokavaliostaan pois kaikki pitkälle prosessoituneet elintarvikkeet. Nainen kuuli muilta samankaltaisista oireista kärsiviltä, että ulkoilu ja luonnonvesissä uinti oli useissa tapauksissa koettu hyödylliseksi. Jaksamisen lisääntyessä nainen ryhtyi käymään myös pilates- ja aerobictunneilla.

Opiskelija noudatti määrätietoisesti terveellisiä elämäntapoja ja vähensi teknisesti järkevinä pidetyin keinoin altistumistaan sähkömagneettisille kentille. Vähitellen naisen sähköherkkyys alkoi lieventyä ja hän saattoi olla useita päiviä täysin oireeton. Toipuminen ei kuitenkaan ollut suoraviivaista, vaan ajoittain oireet palasivat. Vaikka edellisenä päivänä nainen oli ollut huonovointinen, niin tavallista oli, että jo seuraavana aamuna herätessään hän oli oireeton. Tällaista voiminnan aaltoilua kesti useita kuukausia, mutta vähän kerrassaan nainen kuntoutui oireettomaksi eri ympäristöherkkyksistään ja pystyi suorittamaan opintonsa loppuun.

Ympäristöherkät kertovat, että samassa sukuhaarassa saattaa esiintyä useita ympäristöherkkyystapauksia. Tämä on herättänyt kysymyksen siitä, voiko sähköherkyyteen tai muuhun ympäristöreagointiin olla olemassa perinnöllistä alttiutta. Turun ammattikorkeakoulun kyselytutkimukseen osallistuneista itsensä sähköherkiksi määrittäneistä vastaajista 44 % kertoi, että heillä oli vähintään yksi sukulainen, joka kärsii samankaltaisesta reagoinnista. Jos naisvastaajalla oli sähköherkkiä sukulaisia, he olivat yleensä vastaajan sisaruksia tai biologisia lapsia. Niillä tutkimukseen osallistuneilla miesvastaajilla, joilla oli ainakin joku sähköherkkyysoireita saava sukulainen, kyseessä oli useimmiten vastaajan oma äiti. Saatujen tulosten perusteella ei voida kuitenkaan päätellä, miksi sähköherkyyttä ilmenee tavallista enemmän joissakin suvuissa. Yksi mahdollinen selitysmalli on se, että jotakin ympäristötekijää aletaan pitää vaarallisena perheessä, suvussa tai muissa sosiaalisissa kontakteissa.



6

**Onko  
sähköherkkyyteen  
hoitokeinoja?**

Tällä hetkellä on olemassa vasta niukasti muita hoitokeinoja sähköherkkyyteen kuin välttäminen ja altistumisen hallinta. Sähköherkät kertovat saavansa apua vaihtoehtohoidoista sekä erilaisista toimenpiteistä, joilla henkilö kokee pystyvänsä vähentämään ja hallitsemaan altistumistaan. Viime vuosien lisääntynyt ymmärrys keskushermoston herkistymismekanismeista tulee tuomaan apua oireiston hoitoon. Kivun tutkimuksessa aivojen reaktioherkkyyttä vähentävät hoidot ovat jo arkipäivää. Tällaisista hoidoista on saatu alustavia positiivisia tuloksia monikemikaaliherkillä. (Skovbjerg ym. 2012; Tran ym. 2013.) Monikemikaaliherkkien hoidossa on ollut hyötyä myös monitieteisestä lähestymistavasta sekä yksilöllisesti laadituista hoitosuunnitelmista (Dantoft ym. 2015).

**7**

**Mitkä käytännön  
toimenpiteet usein  
auttavat?**

Sähköherkät hyötyvät usein vertaistuesta, jossa voidaan jakaa kokemuksia ja käytännössä hyväksi todettuja neuvoja. Turun ammattikorkeakoulun radiolaboratoriossa kerättiin kyselytutkimuksella tietoja siitä, minkälaisilla keinoilla suomalaiset sähköherkät kertovat selviytyvänsä arkielämässä (kyseistä tutkimusta on esitelty luvussa 2).

Vastaajat, joiden oli vaikea käyttää matkapuhelinta, ratkaisivat tilanteen useimmiten siten, että he puhuivat vain lyhyitä puheluja kaiuttimen kautta tai handsfree-laitteen avulla. Monet vastaajat suosivat tekstiviestin lähettämistä puheluja korvaavana viestintämuotona. Tutkimukseen osallistuneet eivät enää pitäneet matkapuhelinta taskussa, vaan kauempana kehosta, eivätkä he myöskään nukkuneet samassa huoneessa matkapuhelimensa kanssa.

Tutkimukseen osallistuneet sähköherkät olivat itse ratkaisseet myös esteitä, joita oli ilmennyt tietokoneyössä. Vastaajat kertoivat, että he eivät enää käyttäneet langatonta internetyhteyttä, vaan ainoastaan kiinteää laajakaistaa. Tavallista oli työskennellä kannettavan tietokoneen kanssa siten, että siihen oli liitetty langallinen näppäimistö ja langallinen hiiri. Muutamat tutkimukseen osallistuneet olivat siirtäneet kaapelien avulla tietokoneen keskusyksikön kauas itsestään, jolloin käyttäjän työpöydälle jäivät ainoastaan tietokoneen näyttö, näppäimistö ja hiiri.

Mediassa usein tuodaan esiin tapauksia, joissa sähköherkän kerrotaan asuvan syrjäseudulla sähköttömässä rakennuksessa kaukana muusta asutuksesta. Turun ammattikorkeakoulun tutkimuksessa kerätty tieto ei tue tätä kuvaa. Suurin osa sähköherkistä (185 vastannutta) asui kaupungeissa (36 %). Maaseudulla eläviä oli toiseksi eniten (34 %), ja kolmas suuri ryhmä olivat ne, joiden koti oli kaupunkien lähiöissä (30 %).

Sähköherkistä 86,3 % (168 vastannutta) sanoi huomanneensa tiettyjä paikkoja tai rakennuksia, joissa he tavallisimmin oireilevat. Avoimella kysymyksellä tiedusteltiin tarkempia tietoja vaikeiksi koetuista tiloista, jolloin 47,8 % vastaajista mainitsi isot liikekeskukset, tavaratalot, marketit tai kaupat. Vastaajista 34,5 % kertoi, että heidän oireilunsa paheni julkisissa rakennuksissa; yleisimmin mainittiin kirjastot, sairaalat ja erilaiset virastot. Oireiluistaan julkisissa kulkuneuvoissa – junissa, metroissa ja busseissa – raportoi 20,4 % vastaajista (vastanneita 142).

Kysyttäessä avoimella kysymyksellä sitä, mikä on johtanut oireiden helpottumiseen, sähköherkistä 76 % listasi tärkeimmäksi keinoksi sähkömagneettisille kentille altistumisen vähentämisen ja välttämisen (vastanneita 119). Yksinkertaiseen ja terveelliseen ruokavalioon siirtyminen hyödytti 69 % sitä kokeilleista sähköherkistä. Erilaisista ravintolisistä kertoi saaneensa apua 68 % niitä käyttäneistä. Sähköherkistä peräti 63 % ilmoitti ottavansa ravintolisiä päivittäin. Eniten vastaajat käyttivät Omega-rasvahappoja, magnesiumia, C- ja B-vitamiinia sekä sinkkiä ja seleniä.

Niistä sähköherkistä, jotka olivat lisänneet liikuntaa, 62 % kertoi siitä olevan merkittävää hyötyä oireiden lievittämiseksi. Suosituinta oli aerobinen harjoittelu, esimerkiksi luonnossa raittiissa ilmassa kävely tai juoksu sekä luonnonvesissä uiminen. Useat vastaajat mainitsivat avoimessa kysymyksessä saaneensa apua myös hieronnasta, joogasta tai avantouinnista. Ne vastaajat, jotka olivat poistaneet amalgaamihammaspaikat, kertoivat selvästi hyötynensä toimenpiteestä. Turun ammattikorkeakoulun tutkimuksen tuloksia kuvataan tarkemmin Hagströmin ym. artikkelissa (2013).



8

**Miten muut ihmiset  
voivat tukea  
sähköherkkää?**

Sähköherkkyys on omiaan vaikuttamaan monella tavalla oireilevan elämänlaatuun, koska terveiden ihmisten on vaikea ymmärtää ongelmaa, jota eivät itse koe tai havaitse. Tämä usein johtaa siihen, että sähköherkät eivät saa sosiaalista tukea samaan tapaan kuin muita sairauksia tai oireita potevat. Myös monikemikaaliherkillä on vastaavia kokemuksia kohtaamisista, joissa heidän kertomaansa kyseenalaistetaan ja heihin suhtaudutaan epäillen. Jotkut monikemikaaliherkät ovat kertoneet, että juuri sosiaalisen hyväksynnän ja tunnustamisen puute on heidän mielestään vaikeinta (Dantoft ym. 2015). Sähköherkän arkielämää ei haittaa pelkästään oireilu, vaan myös ongelmat, jotka liittyvät perhe- ja ystävyys-suhteisiin, asumiseen, työsäkäyntiin, harrastuksiin ja terveydenhuollossa asiointiin. Sähköherkät kohtaavat usein ikävää suhtautumista ja heidän ongelmiaan käsitellään epäasialliseen sävyyn etenkin sosiaalisessa mediassa, koska sähköherkkyysoireilun aiheuttajasta ei vallitse yksimielisyyttä.

Sähköherkkyys on stressitekijä perhesuhteissa erityisesti silloin, kun oireileva toivoo kotona tehtävän järjestelyjä, joihin muut perheenjäsenet eivät ole halukkaita. Samasta syystä työssäkäynti saattaa muodostua haasteelliseksi ja vaikuttaa sairastuneen taloudelliseen asemaan. Arjen sujumiseen liittyviä käytännön ongelmia pahentaa sähköherkkien usein eri yhteyksissä kohtaama empatianpuute. (Genuis ym. 2013; Kato ym. 2012.)

Sähköherkän läheiset ja työtoverit voivat olla sairastuneen tukena kuuntelemalla ja huomioimalla sähköherkkydestä kärsivää: Mistä saattaa olla kysymys? Mikä voisi tuoda apua oireisiin? Tärkeää on saada arki sujumaan niin kotona kuin työssä, jotta sairastunut ei ajaudu syrjäytymiskiarteeseen. Ei ole hedelmällistä keskittyä kiistelemään oireiluun liittyvistä syy-seuraussuhteista, vaan energia kannattaa suunnata toimenpiteisiin, jotka mahdollisesti saattaisivat hillitä oireilua kotona ja työpaikalla.



Ruotsissa sähköherkkyys on tunnustettu toimintarajoite (*funktionshinder*), mutta sitä ei terveydenhuollossa luokitella sairaudeksi tai tautitilaksi. Toimintarajoitetta ei nähdä yksilön ominaispiirteenä, vaan se ilmenee puutteina, joiden vuoksi yksilö on estynyt toimimasta jossakin ympäristössä (Folkhälsomyndigheten 2015). Suomessa-kin oirekuvan katsotaan edustavan toiminnallista häiriötä, joka invalidisoi ja aiheuttaa toimintakyvyn heikentymistä.

Suomessa laki potilaan asemasta ja oikeuksista (1992/785, 6. §) säättää, että potilasta on hoidettava yhteisymmärryksessä hänen kanssaan. Saman lain 3. § velvoittaa terveydenhoitohenkilökunnan ottamaan *mahdollisuuksien mukaan* huomioon potilaan *yksilölliset tarpeet*. Terveydenhuollon ammattilaiset voivat tukea sähkö- tai muista ympäristöherkyyksistä kärsivää potilasta juuri potilaslain säätämillä keinoilla; Suunnittelemalla ympäristöherkän hoidon ja kuntoutumisen yhteistyössä hänen kanssaan. Ympäristöherkän yksilölliset tarpeet tulee huomioida mahdollisuuksien mukaan. Tärkeää on se, että potilasta kuullaan aidosti omassa asiassaan ja hänet tehdään osalliseksi paranemis- ja kuntoutumisprosessissaan.



9

# Paraneeko sähköherkkyys?

Samanaikaisesti kun ymmärrys erilaisten ympäristöherkkyyksien synnystä ja kuluista on lisääntynyt, myös ympäristöoireyhtymistä toivutaan aiempaa paremmin (Genuis 2010). Kuntoutumista on edesauttanut se, että tutkimusten mukaan sähköherkät usein etsivät aktiivisesti omaa kuntoutumistaan tukevaa informaatiota ja toimenpiteitä (Röösli ym. 2004).

Lohdullista on, että oireistot ilman elimellistä vikaa tai sairautta voivat parantua jopa täysin. Sähköherkät ovat raportoineet Turun ammattikorkeakoulun tutkimuksessa parantumisestaan ja oireiden vähentymisestä, vaikka jossakin sähköherkkyyden vaiheessa heidän vointinsa olisi ollut varsin heikko. Toistaiseksi paranemisprosessista, ennusteesta ja hoitovasteesta ei juurikaan ole vielä luotettavaa tutkittua tietoa. On tavallista, että toipuessaan sähköherkät huomaavat selviävänsä myös monissa sellaisissa ympäristöissä, jotka he aiemmin ovat kokeneet sietämättömiksi. Keskeinen keino paranemisprosessissa on voimavarojen suuntaaminen kokonaisvaltaiseen terveyden edistämiseen, mikä vaikuttaa myös oireiden vähenemiseen.

Turun ammattikorkeakoulun tutkimuksessa kysyttiin, onko vastaaja parantunut sähköherkkyydestä. Vastaajista 72 % kertoi parantuneensa ainakin osittain aiemmista oireistaan. Sähköherkkyydelle on ominaista voinnin vaihtelu siten, että oireisia jaksoja tavallisesti seuraa vaihe, jolloin oireita ei ilmene. Tämän havainnon oli tehnyt 45 % Turun ammattikorkeakoulun tutkimukseen osallistuneista sähköherkistä.

10

Oikeuttaako  
sähköherkkyys  
sosiaaliturva-  
etuuksiin?

Suomessa käyttöön otettu ICD-10:n tautiluokituksen nimike R68.81 ympäristöherkkyys ei toistaiseksi takaa sosiaalivakuutusjärjestelmän sisältämiä etuuksia lyhyttä sairauslomaa enempää. Kun arvioidaan henkilön oikeutta sosiaalivakuutus-, työeläke-, kansaneläke- sekä tapaturmavakuutuslainsäädännössä määriteltyihin etuuksiin, huomioidaan asiaan vaikuttavat kunkin lain vaatimukset. Tässä arvionnissa ei minkään sairauden, vian tai vamman ICD-10:n mukainen nimike määritä näitä etuuksia (Sosiaali- ja terveysministeriö 2013.) Käytännössä etuuksien saaminen edellyttää R-nimikkeen lisäksi jotain muutakin sairauskoodia. Ympäristöherkkien terveyden ja toimintakyvyn heikentyminen oikeuttaa terveydenhuollossa tasavertaisen hoidon ja tukitoimet. Terveydenhuollon hoito- ja kuntoutustoimet pohjautuvat näyttöön perustuvaan hoitoon, ja niiden lähtökohta on oireenmukainen hoito, vaikka oireen syyt ja mekanismit eivät olisikaan täysin selvillä.

# Loppusanat

Tässä julkaisussa on tarkasteltu sähköherkkyyttä osana muita ympäristöherkkyyksiä. Maailman terveysjärjestön mukaan ympäristöherkkyysoireisto voi osalla henkilöitä olla invalidisoiva ja johtaa merkittävään työ- ja toimintakyvyn rajoittumiseen (World Health Organization 2005). Arjen sujumiseen liittyviä käytännön ongelmia pahentaa sähköherkkien usein eri yhteyksissä kohtaama empatian ja sosiaalisen tuen puute. (Genuis ym. 2013; Kato ym. 2012.)

Läheisten ja työtoverien antama sosiaalinen tuki on erityisen tärkeää, jottei sähköherkkä joudu syrjäytymiskierteeseen, jota on vaikea katkaista. Tässä julkaisussa on tuotu esiin, että on viisainta suunnata energia toimenpiteisiin, jotka mahdollisesti helpottavat sähköherkän vointia kotona ja työpaikalla.

Tämän julkaisun sanoman voisi tiivistää potilaslain säännös, jonka mukaan jokaisella on oikeus hyvään, ihmisarvoa ja vakaumusta kunnioittavaan kohteluun, jossa yksilölliset tarpeet tulee ottaa mahdollisuuksien mukaan huomioon. Vaikka potilaslaki on tarkoitettu sovellettavaksi ainoastaan terveyden- ja sairaanhoidossa, niin lain kantavat ajatukset hyvästä ja arvostavasta asennoitumisesta sopivat kuitenkin ohjenuoraksi myös kaikkeen muuhun ihmisten väliseen vuorovaikutukseen. Toivottavasti tämä julkaisu antaa sähköherkille uskoa selvitä oireistaan sekä ympäristöherkkiä kohtaaville keinoja tukea oireilevia uudella, rakentavalla tavalla.

# Lähteet

Baliatsas, C.; van Kamp, I.; Hooiveld, M.; Yzermans, J. & Lebret, E. 2014. Comparing non-specific physical symptoms in environmentally sensitive patients: Prevalence, duration, functional status and illness behavior. *Journal of Psychosomatic Research* 76 (2014), 405–413.

Dantoft, T.M.; Andersson, L.; Nordin, S. & Skovbjerg, S. 2015. Chemical intolerance. *Current Rheumatology Reviews* 2015; 11(2), 167–84.

Das-Munshi, J.; Rubin, G. J. & Wessely, S. 2006. Multiple chemical sensitivities: A systematic review of provocation studies. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. Dec; 118(6), 1257–1264.

De Luca, C.; Thai, J.; Raskovic, D.; Cesareo, E.; Caccamo, D.; Trukhanov, A. & Korkina, L. 2014. Clinical Study. Metabolic and Genetic Screening of Electromagnetic Hypersensitive Subjects as a Feasible Tool for Diagnostics and Intervention. *Mediators of Inflammation* volume 2014, article ID 924184.

Euroopan neuvoston suositus. The potential dangers of electromagnetic fields and their effect on the environment 2011: <http://assembly.coe.int/nw/xml/XRef/Xref-XML2HTML-en.asp?fileid=17994&lang=en>

Euroopan parlamentin kirjallinen kannanotto tuoksuherkkyyden ja sähköliherkkyyden tunnustamiseen kansainvälisessä tautiluokituksessa (ICD) 12.3.2012: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+WDECL+P7-DCL-2012-0014+0+DOC+PDF+V0//FI&language=FI>

Euroopan parlamentin päätöslauselma 2. huhtikuuta 2009 sähkömagneettisiin kenttiin liittyvistä terveyshaitoista (2008/2211(INI)): <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=TA&reference=P6-TA-2009-0216&language=FI&ring=A6-2009-0089>

Euroopan unionista tehdyn sopimuksen ja Euroopan unionin toiminnasta tehdyn sopimuksen konsolidoidut toisinnot EUVL C 326, 26.10.2012, s. 1. [https://www.ecb.europa.eu/ecb/legal/pdf/c\\_32620121026fi.pdf](https://www.ecb.europa.eu/ecb/legal/pdf/c_32620121026fi.pdf)

Folkhälsomyndigheten 2015: Elöverkänslighet. Viitattu 11.10.2015 <http://www.folkhalsomyndigheten.se/amnesomraden/halsoskydd-och-miljohalsa/inomhusmiljo/elektromagnetiska-falt/eloverkanslighet>.



Genuis, S. J. 2010. Sensitivity-related illness: the escalating pandemic of allergy, food intolerance and chemical sensitivity. *Science of the Total Environment* 2010a; 408 (24), 6047–6061.

Genuis, S. J. 2013. Chemical Sensitivity: Pathophysiology or Pathopsychology? *Clinical Therapeutics*. Volume 35, Issue 5, May (2013), 572–577.

Genuis, S. J. & Lipp, C. T. 2012. Electromagnetic hypersensitivity: Fact or fiction? *Science of the Total Environment* 414 (2012), 103–112.

Hagström, M., Auranen, J. & Ekman, R. 2013. Electromagnetic hypersensitive Finns: Symptoms, perceived sources and treatments, a questionnaire study. *Pathophysiology* 20 (2013), 117–122.

Hillert, L.; Berglind, N.; Arnets, B. B. & Bellander, T. 2002. Prevalence of self-reported hypersensitivity to electric or magnetic fields in a population based questionnaire survey. *Scand. J. Work Environ. Health* 28 (1) (2002), 33–41.

Hojo, S.; Ishikawa, S.; Kumano, H.; Miyata, M. & Sakabe, K. 2008. Clinical characteristics of physician-diagnosed patients with multiple chemical sensitivity in Japan. *International Journal of Hygiene and Environmental Health* 2008; 211, 682–689.

ICNIRP guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic, and electromagnetic fields (up to 300 GHz), *Health Phys*, vol. 74(4), pp. 494-522, 1998.

ICNIRP Guidelines. (2010) ICNIRP guidelines for limiting exposure to time varying electric and magnetic fields (1 Hz–100 kHz). *Health Physics*. (99)6: 818–836.

International Program on Chemical Safety Conclusions and recommendations of a workshop on Multiple Chemical Sensitivities (MCS). *Regul. Toxicology and Pharmacology* 24, pp 188–189, 1996.

International Declaration on EHS & MCS 2015. Brussels International Scientific Declaration on Electromagnetic Hypersensitivity and Multiple Chemical Sensitivity. Following the 5th Paris Appeal Congress that took place on the 18th of May, 2015 at the Royal Academy of Medicine, Brussels, Belgium. Viitattu 30.10.2015. <http://appel-de-paris.com/wp-content/uploads/2015/09/Statement-EN.pdf>

Jeong, I.; Kim, I.; Park, H.; Roh, J.; Park, J.-W. & Lee, J.-H. 2014. Allergic Diseases and Multiple Chemical Sensitivity in Korean Adults. *Allergy, Athma & Immunology Research* 2014 September;6(5): 409–414.

Johansson, O. 2012. Sähköliherkkyys on virallisesti tunnustettu toimintarajoite Ruotsissa. Lausunto Säteilyturvakeskukselle 17.8.2011. Teoksessa Järvenpää-Summanen, A. & Nurminen, H. (toim.) Kun säteily satuttaa. Sähköherkkien selviytymistarinoita. Helsinki: Edita.

Kato, Y. & Johansson, O. 2012. Reported functional impairments of electrohypersensitive Japanese: A questionnaire survey. *Pathophysiology* volume 119, issue 2 (2012), 95–100.

Knave, B. G.; Wibom, R. I.; Voss, M.; Hedström, L. D. & Bergqvist, U. O. 1985. Work with video display terminals among office employees. I. Subjective symptoms and discomfort. *Scand J Work Environ Health* 11 (1985), 457–466.

Korpinen, L. & Pääkkönen, R. 2011. Physical Symptoms of Young Adults and Usage of New Technical Equipment. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics (JOSE)* 17(2011); 4, 329–339.

Korpinen, L. & Pääkkönen, R. 2009. Self-report of Physical symptoms associated with using mobile phones and other electrical devices. *Bioelectromagnetics* 30(2009), 431–437.

Kuusiniemi, K. 2001. Ympäristöoikeus oikeudenalana. Teoksessa Kuusiniemi, K. (toim.) *Ympäristöoikeus*. WSOY: Helsinki.

Latremoliere, A. & Clifford, J. & Woolf J 2009. Central Sensitization: A Generator of Pain Hypersensitivity by Central Neural Plasticity. *The Journal of Pain*. Volume 10, Issue 9 September (2009), 895–926.

Liden, C. & Wahlberg, J. E. 1985. Work with video display terminals among office employees v. Dermatologic factors. *Scand J Work Environ Health* 11 (1985), 489–493.

Meggs, W. J. 1999. Mechanisms of allergy and chemical sensitivity. *Toxicology and Industrial Health* 1999; 15, 331–338.

Miller, C. S. 1997. Toxicant-induced Loss of Tolerance – An Emerging Theory of Disease? *Environmental Health Perspectives* vol. 105. Supplement 2. March (1997), 445–453.

Nilsen, A. 1982. Facial rash in visual display unit operators. *Contact Dermatitis* 8 (1982), 25–28.

Nordic Authorities. 2004. Gøtrik J.K. (Danish National Board of Health), Laaksonen J. (Radiation and Nuclear Safety Authority of Finland), Magnússon S.M. (Icelandic Radiation Protection Institute), Harbitz O. (Norwegian Radiation Protection Authority), Holm L-E. (Swedish Radiation Protection Authority). Mobile Telephony and Health – A common approach for the Nordic competent authorities: <http://www.nrpa.no/dav/eb0cc46608.pdf>

Nordic Council of Ministers 2000. The Nordic Adaptation of Classification of Occupationally Related Disorders (Diseases and Symptoms) to ICD-10. Levy, F. & Wannag, A. (toim.) Viitattu 11.10.2015 [http://www.nordclass.se/ICD-10\\_Nordic%20Occupational\\_2000.pdf](http://www.nordclass.se/ICD-10_Nordic%20Occupational_2000.pdf).

Nordström, G. 2000. Mörkläggnig. Elektronikens rättslösa offer. Hjalmarson & Högberg Bokförlag: Lund.

Nyberg, H. & Jokela, K. (toim.) 2006. Sähkömagneettiset kentät. Helsinki: Säteilyturvakeskus.

Palmquist, E.; Claeson, A.-S.; Neely, G.; Stenberg, B. & Nordin, S. 2014. Overlap in prevalence between various types of environmental intolerance. *International Journal of Hygiene and Environmental Health* 217 (2014), 427–434.

Relative à la sobriété, à la transparence, à l'information et à la concertation en matière d'exposition aux ondes électromagnétiques: <http://www.assemblee-nationale.fr/14/propositions/pion2065.asp>

Rubin, G. J.; Das Munshi, J. & Wessely, S. 2005. Electromagnetic hypersensitivity: a systematic review of provocation studies. *Psychosomatic Medicine (Journal)*. 2005 Mar-Apr;67(2); 224–232.

Rööslä, M.; Moser, M.; Baldinini, Y.; Meier, M. & Braun-Fahrlander, C. 2004. Symptoms of ill health ascribed to electromagnetic field exposure – a questionnaire survey. *International Journal of Hygiene and Environmental Health* 207 (2004), 141–150.

Sadchikova, M. 1960. State of the nervous system under the influence of UHF. Teoksessa Letavet, A. A. & Gordon, Z. V. (toim.) *The Biological Action of Ultrahigh Frequencies*. Moscow: Academy of Medical Sciences; 1960, 25–29.

Schliephake, E. 1932. Arbeitsergebnisse auf dem Kurzwellengebiet. *Deutsche Medizinische Wochenschrift* nummer 32, 5.8.1932.

Schröttner, J. & Leitgeb, N. 2008. Research Article. Sensitivity to electricity – temporal changes in Austria, *BioMedCentral Public Health* 8 (2008) 310. Viitattu 11.10.2015 <http://link.springer.com/article/10.1186%2F1471-2458-8-310#page-1>.

Skovbjerg, S.; Hauge, C. R.; Rasmussen, A.; Winkel, P. & Elberling, J. 2012. Mindfulness-based cognitive therapy to treat multiple chemical sensitivities: a randomized pilot trial. *Scandinavian Journal of Psychology*. 2012 Jun;53(3), 233–238.

Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriö 2013. Perustelumuistio lisäykselle tautiluokitukseen ICD-10:n suomalaiseseen painokseen (STM/4240/2013).

Sveriges Socialstyrelsen 1998. Allmänna råd om bemötande av patienter som relaterar sina besvär till amalgam och elektricitet, SOSFS 1998:3

Sveriges Socialstyrelsen & Karolinska Institutet. Miljöhälsorapport 2009. Edita (2009).

Säteilyturvakeskus 2009. Säteilyturvakeskuksen kannanotto matkapuhelimista ja terveydestä 7.1.2009. Viitattu 11.10.2015 [http://www.stuk.fi/ajankohtaista/tiedotteet/2009/fi\\_FI/news\\_527/](http://www.stuk.fi/ajankohtaista/tiedotteet/2009/fi_FI/news_527/).

Terveyttä ja turvallisuutta koskevista vähimmäisvaatimuksista työntekijöiden suojelemiseksi altistumiselta fyysikaalisista tekijöistä (sähkömagneettiset kentät) aiheutuville riskeille. Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2013/35/EU. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/ALL/?uri=OJ:L:2013:179:TOC>

Tjonn, H. H. 1984. Report of facial rashes among VDU operators in Norway. In: Pearce BO, ed. *Health hazards of VDT's?* John Wiley & Sons, Chichester (1984), 17–23.

Tran, M.; Arendt-Nielsen, L.; Kupers, R. & Elberling, J. 2013. Multiple chemical sensitivity: On the scent of central sensitization. *International Journal of Hygiene and Environmental Health* 216 (2013), 202–210.

Uitti, J. & Pääkkönen, R. 2000. Sähköallergia ei ole allergiaa, mitä se on? *Katsaus. Duodecim* 116(2000);, 941–947.

Uitti, J. & Pääkkönen, R. 2000. Sähköliherkkyys on monimuotoinen sairaus. *Vastine Suomen sähköliherkkien kirjeeseen. Duodecim* 2000; 116, 2395–2396.

World Health Organization 2005. *Electromagnetic Fields and Public Health: Electromagnetic Hypersensitivity*. Viitattu 11.10.2015 <http://www.who.int/peh-emf/publications/facts/fs296/en>.